

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 703 775 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

20.09.2006 Patentblatt 2006/38

(51) Int Cl.:

H05B 1/02 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **06004788.3**(22) Anmeldetag: **09.03.2006**

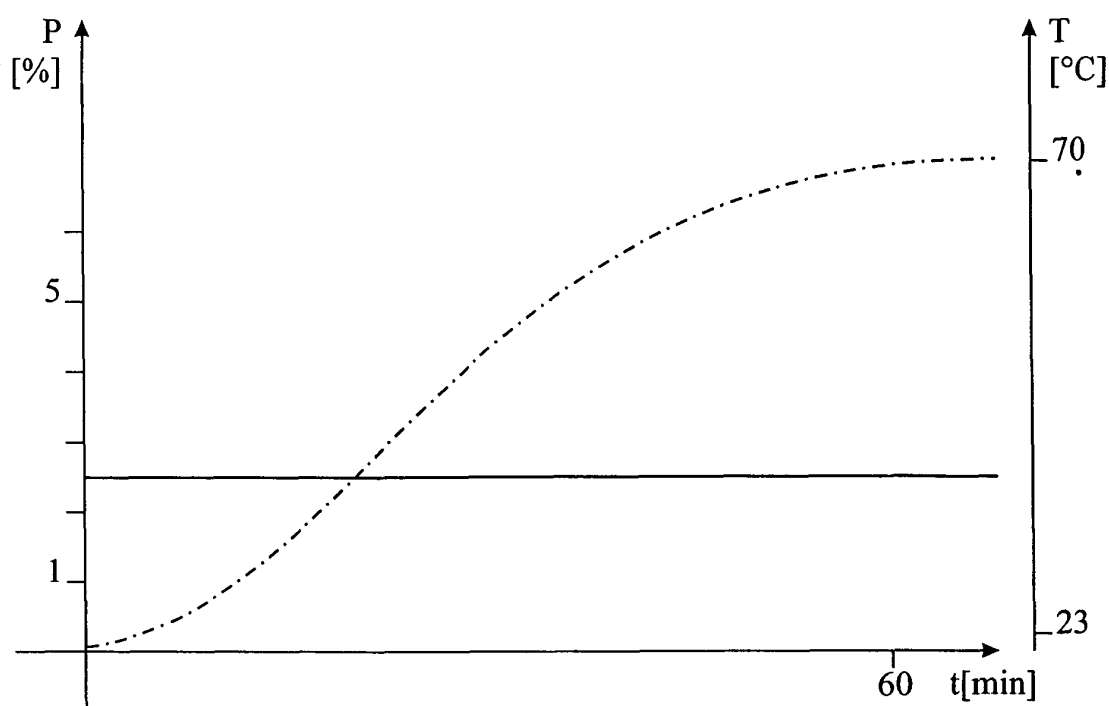
(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU(30) Priorität: **14.03.2005 DE 102005013678**(71) Anmelder: **E.G.O. ELEKTRO-GERÄTEBAU GmbH
75038 Oberderdingen (DE)**(72) Erfinder: **Klingner, Klaus-Wolfgang
76139 Karlsruhe (DE)**(74) Vertreter: **Patentanwälte
Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner
Kronenstrasse 30
70174 Stuttgart (DE)**(54) **Verfahren zum Erwärmen eines Gargutes**

(57) Um entweder ein kaltes Gargut langsam zu erwärmen zur Zubereitung oder ein gerade frisch zubereitetes Gargut auf derselben Kochstelle eines Kochfeldes warm zu halten, kann es vorgesehen sein, dass die Heizleistung einer Heizeinrichtung der Kochstelle sehr langsam für relativ lange Zeitspannen mit sehr geringer Heizleistung erhöht wird. So kann die Heizleistung beispielsweise in 0,5%- oder 1%-Schritten über eine Zeitspanne von 60 Minuten auf 2,5% der Maximalleistung der Heizeinrichtung erhöht werden. Dadurch erfolgt ein langsames und schonendes Erwärmen sowie ein Warmhalten eines Gargutes.

Fig. 1**EP 1 703 775 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erwärmen bzw. Zubereiten eines Gargutes, wie es beispielsweise in einem Gargefäß erfolgt mittels einer Heizeinrichtung. Diese Heizeinrichtung kann eine Kochstelle eines Kochfeldes sein.

[0002] Um Nahrungsmittel bzw. ein Gargut zu erwärmen, insbesondere wenn es mehrere Stunden lang abgekühlt ist, bedient man sich heutzutage in vielen Fällen eines Mikrowellenofens. Diese verhindert weitgehend das Anbrennen oder zumindest Festsetzen des Gargutes in dem Gargefäß. Allerdings verfügt nicht jeder Haushalt über einen Mikrowellenofen. Des weiteren ist ein Gargut häufig in einem metallischen Gargefäß, beispielsweise einem Kochtopf oder einer Pfanne, zubereitet worden. Der Aufwand des Umfüllens in ein für einen Mikrowellenofen geeignetes Gefäß wird häufig als störend angesehen. Insofern sollte hier ein Erwärmen mit demselben oder mit einem beliebigen Gargefäß an beispielsweise einem Kochfeld erfolgen können.

[0003] Darüber hinaus gibt es Fälle, in denen ein Gargut in einem Gargefäß gekocht bzw. zubereitet worden ist. Danach soll es jedoch noch warmgehalten werden für einen zu einem späteren bzw. beliebigen Zeitpunkt erfolgenden Verzehr. Hier besteht jedoch häufig das Problem, dass eine Kochstelle, mit der das Gargut in dem Gargefäß zubereitet worden ist, sehr heiß ist. Diese direkt zum Warmhalten des Gargutes ausgehend von ihrem Temperaturniveau zu verwenden ist relativ schwierig bzw. die Gefahr eines Ansetzens oder Anbrennens des Gargutes sehr groß.

Aufgabe und Lösung

[0004] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Erwärmen bzw. Zubereiten oder Warmhalten eines Gargutes zu schaffen, mit dem die vorgenannten Nachteile vermieden werden und insbesondere ein schonendes und gegen Anbrennen sicheres Zubereiten möglich ist.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte sowie bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der weiteren Ansprüche und werden im folgenden näher erläutert. Der Wortlaut der Ansprüche wird durch ausdrückliche Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht.

[0006] Der Vorgang des Zubereitens kann einerseits ein Warmhalten eines Gargutes in einem Gargefäß umfassen, insbesondere nach dessen Zubereitung oder Fertigstellung. Andererseits kann ein Gargut aus dem kalten Zustand heraus erwärmt werden, beispielsweise das Aufwärmen von Suppe oder einem Eintopf am nächsten Tag. Erfindungsgemäß folgt bei dem hier beschriebenen Verfahren auf eine Zeitspanne ohne Heizleistung eine beheizte Zeitspanne. Während dieser Heiz-Zeitspanne, die mindestens etwa dreißig Minuten dauert, beträgt die Heizleistung der Heizeinrichtung weniger als 5% ihrer Maximalleistung bzw. überschreitet diesen Wert nicht. Besonders vorteilhaft liegt die Heizleistung während dieser Heiz-Zeitspanne nicht mehr als 2,5% der Maximalleistung. Dadurch wird ein relativ schonendes Erwärmen sichergestellt. Da das Erwärmen zwar mit relativ geringer Heizleistung, aber über die vorgenannte, relativ lange Heiz-Zeitspanne erfolgt, ist der gesamte Energieeintrag ausreichend, auch kalte Speisen wieder durchdringend und mit etwa insgesamt gleicher Temperatur aufzuwärmen.

[0007] In Weiterbildung der Erfindung ist es sogar möglich, die Heiz-Zeitspanne auf etwa 60 Minuten auszudehnen bzw. diese Zeit zu veranschlagen, bis eine gewisse gewünschte End-Temperatur des Erwärmungsvorganges oder Warmhaltevorganges erreicht ist. Diese kann bei etwa 70°C liegen.

[0008] Für das Erwärmen eines kalten Gargutes bzw. eines entsprechenden Gargefäßes samt kaltem Gargut von einem kalten Zustand aus bei einer Methode der Erfindung kann vorgesehen sein, dass eine Heizleistung im wesentlichen konstant erbracht wird. Sie kann beispielsweise bei wenigen Prozent der Maximalleistung liegen, insbesondere 2% bis 3% betragen. Für ein daran anschließend erfolgendes Warmhalten des Gargutes kann eine Heizleistung im Bereich dieser Leistung dauerhaft erbracht werden. Im Rahmen der Erfindung hat sich hierbei gezeigt, dass bei in etwa passender Größe des Gargefäßes zu der gewählten Heizeinrichtung oder Kochstelle eines Kochfeldes eine Heizleistung mit dieser Höhe geeignet ist, eine bestimmte Endtemperatur im Bereich zwischen 50°C und 75°C zu erreichen und zu halten. Somit wird das Gargut auf eine essensfertige Temperatur gebracht. Gleichzeitig wird jedoch verhindert, dass es zu stark ansetzt oder sogar anbrennt.

[0009] Bei der anderen Methode zum Warmhalten eines bereits warmen bzw. gerade zubereiteten Gargutes wird die Heizleistung der Heizeinrichtung zuerst vollständig abgeschaltet für eine längere Zeit. Diese längere Zeit entspricht der eingangs genannten und erfindungsgemäßen Zeitspanne ohne Heizleistung. Diese Zeitspanne kann bei dieser Methode in einem Bereich einiger Minuten liegen, beispielsweise 5 bis 20 oder auch bis zu 30 Minuten. Diese erste Zeitspanne ohne Heizleistung dient bei dieser Methode dazu, die Heizeinrichtung bzw. eine entsprechende Kochstelle erst einmal gewissermaßen abkühlen zu lassen, wobei diese Abkühlung nicht notwendigerweise vollständig sein muss. Dabei ist es jedoch vor allem nicht nötig, das Gargefäß von der Kochstelle zu nehmen.

[0010] An diese erste Zeitspanne ohne Heizleistung schließt sich die Heiz-Zeitspanne an. Innerhalb dieser ist es möglich, die Heizleistung allmählich bis auf eine eingangs genannte höchste Leistung von wenigen Prozent der gesamten Maximalleistung zu erhöhen.

[0011] Nach einem vollständigen Abschalten der Heizleistung bei dieser zweiten Methode kann die Heiz-Zeitspanne

im Bereich einiger Minuten, beispielsweise maximal 10 bis 15 Minuten, wieder in sehr geringer Höhe einsetzen. Eine solche erste Heizleistung zu Beginn der Heiz-Zeitspanne kann beispielsweise weniger als 1% oder sogar weniger als 0,5% der Maximalleistung betragen. Auf diese Weise ist es möglich, beispielsweise bei einer Kochstelle eines Kochfeldes oder in einem Backofen, in gewisser Weise noch die vorhandene Restwärme an der Kochstelle zum Warmhalten zu nutzen und gleichzeitig bereits wieder zusätzliche Heizleistung an das Gargut zu bringen.

[0012] Von der vorgenannten, sehr geringen Heizleistung zu Beginn der Heiz-Zeitspanne aus kann eine langsame Erhöhung folgen. Diese kann entweder allmählich oder in Stufen ansteigen, je nachdem, was nach Art der Beheizung bzw. Auslegung der Heizeinrichtung günstiger ist. Diese langsame Erhöhung kann sich in einem Bereich von 10 bis 30 Minuten bewegen um dabei letztendlich die eingangs genannten maximal 5% der Maximalleistung zu erreichen zum Ende hin.

[0013] Eine stufenartige Erhöhung kann sich in Stufen von etwa 0,5% oder 1% abspielen. Eine noch feinere Unterteilung wird dann wiederum bereits als allmähliche bzw. quasi-kontinuierliche Erhöhung angesehen.

[0014] Vorteilhaft wird das Verfahren mit einem Kochfeld durchgeführt bzw. ist es mit einem Kochfeld möglich. Hierbei ist es des weiteren auch möglich, an der Heizeinrichtung des Kochfeldes eine Art Automatik-Funktion vorzusehen. Diese kann derart ausgestaltet sein, dass für die erste Methode nach dem Aufsetzen eines Gargefäßes mit dem Gargut eine entsprechende Funktion aus einem Bedien-Menü der Heizeinrichtung oder eines Kochfeldes ausgewählt und aktiviert wird. Dies kann beispielsweise in etwa nach der Art erfolgen, wie ein Ankochstoß zu Beginn eines Garkochvorganges ausgewählt wird. Somit kann auch ein Kochfeld oder auch ein Backofen erfindungsgemäß speziell ausgebildet sein.

[0015] Es kann bei einem solchen Automatik-Programm vorgesehen sein, nach dem Erreichen der vorgesehenen Maximaltemperatur des Gargutes im Bereich von 60°C oder 70°C ein Signal an eine Bedienperson auszugeben, insbesondere optisch und/oder akustisch. Das Erreichen dieser Maximaltemperatur kann entweder durch entsprechende Temperaturmessung an dem Gargefäß oder dem Gargut erfolgen. Alternativ kann in dem Automatikprogramm hinterlegt sein, dass nach einer bestimmten Zeit der Heiz-Zeitspanne, beispielsweise 30 bis 60 Minuten, auf alle Fälle diese Maximaltemperatur erreicht ist.

[0016] Vorteilhaft ist hierbei vorgesehen, dass auch nach Erreichen der Maximaltemperatur die Heizleistung im selben Maß weiter zugeführt wird, so dass diese Temperatur in etwa gehalten wird. In diesem Bereich des Verfahrensablaufs entspricht diese erste Methode in etwa der zweiten Methode. Es geht also darum, ein auf in etwa der gewünschten End-Temperatur befindliches Gargut weiterhin auf dieser Temperatur zu halten.

[0017] Für ein Automatik-Programm nach der zweiten Methode kann es vorgesehen sein, dass nach dem Fertigstellen des Gargutes der Automatik-Betrieb einsetzt, und zwar entweder durch eine Bedienperson eingegeben oder aber vorteilhaft bereits zuvor angewählt und dann von dem Automatik-Programm selbsttätig gewählt. Somit kann also quasi eine Eingabe an die Heizeinrichtung erfolgen dergestalt, dass das Automatik-programm nach Fertigstellen des Gargutes selbsttätig startet. Alternativ zu einem solchen selbsttätigen Starten kann erneut der Warmhalte-Betrieb durch eine Bedienperson eingegeben werden, beispielsweise auf vorgenannte Art und Weise aus einem Menü heraus. Auch hier kann vorgesehen sein, dass das Gargut beliebig lange auf der letztlich zu erreichenden End-Temperatur gehalten wird. Beispielsweise ist es auch möglich, die Funktion des Warmhaltens nach dem Aktivieren einer Heiß-Anzeige eines Kochfeldes, welche die bekannte Warn-Funktion für eine Bedienperson hat, zu starten.

[0018] Der Begriff Heizleistung bzw. die Größenangabe in Prozent der Maximalleistung ist hier so zu verstehen, dass unabhängig von einem kontinuierlichen oder getakteten Betrieb der Heizeinrichtung, wie er beispielsweise bei Strahlungsheizeinrichtungen vorgenommen wird, die direkt an Netzspannung angeschlossen werden, unabhängig ist. Insbesondere ist hier beabsichtigt, eine über längere Zeit gemittelte Heizleistung in diesem Bereich aufzubringen. So kann also durchaus bei einem Taktbetrieb für kurze Zeit eine Momentanleistung aufgebracht werden, die erheblich über der gewünschten dauerhaften Heizleistung liegt. Im zeitlichen Mittel jedoch ergibt sich die gewünschte Dauerleistung. Ein notwendiges, relativ häufiges Schalten der Heizeinrichtung bzw. Takten wird von den Betriebsbedingungen her als nicht besonders störend angesehen, da hier die zeitlichen Abstände relativ groß sind.

[0019] Für andere Heizeinrichtungen außer Strahlungsheizeinrichtungen wie beispielsweise Induktionsheizungen stellt das Erzeugen einer derartig geringen Heizleistung im kontinuierlichen Betrieb kein großes Problem dar. Die entsprechenden Umrichter werden entweder auf eine derart geringe Leistung eingestellt. Dennoch ist es auch hier möglich, in bestimmtem Maß einen Takt-Betrieb zu wählen, der dann auf Dauer die gemittelte, gewünschte Heizleistung ergibt.

[0020] Diese und weitere Merkmale von bevorzugten Weiterbildungen der Erfindung gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Die Unterteilung der Anmeldung in einzelne Abschnitte sowie Zwischenüberschriften beschränkt die unter diesen gemachten Aussagen nicht in ihrer Allgemeingültigkeit.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0021] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen schematisch dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 einen Verlauf von Gargut-Temperatur und Heizleistung über der Zeit gemäß der ersten Methode der Erfindung und

Fig. 2 ein Diagramm gemäß der zweiten Methode der Erfindung.

Detaillierte Beschreibung der Zeichnungen

[0022] In Fig. 1 ist sowohl die Heizleistung P als auch die Temperatur T in einem Diagramm über der Zeit dargestellt. Dabei ist die Skalierung für die Heizleistung P in % der Maximalleistung maßstäblich. Die Temperatur T dagegen ist von ihrem Verlauf her eher schematisch und angenähert dargestellt. Die Heizleistung P ist durchgezogen dargestellt, während die Temperatur T strichpunktiert dargestellt ist.

[0023] Es ist in Fig. 1 zu erkennen, wie zum Zeitpunkt $t=0$ die Heizleistung P mit fest eingestelltem und konstantem Wert von 2,5% der Maximalleistung einsetzt. Dadurch steigt die Temperatur T langsam von einem Ausgangswert an, welcher insbesondere bei Raumtemperatur liegt oder sogar eine Kühlschranktemperatur sein kann, wenn das Gargut bis zu diesem Zeitpunkt im Kühlschrank aufbewahrt worden ist.

[0024] Es ist zu erkennen, wie nach etwa 60 Minuten die beabsichtigte bzw. gewünschte Maximal- oder Endtemperatur von 70°C für das Gargut nahezu erreicht ist. Bei einem Weiterführen des Heizbetriebes mit dieser Heizleistung von 2,5% der Maximalleistung wird die Temperatur des Gargutes in etwa auf diesem Niveau bleiben.

[0025] In Fig. 2 ist ein ähnliches Diagramm gemäß der vorgenannten zweiten Methode dargestellt. Hier wird davon ausgegangen, dass bis zum Zeitpunkt $t=0$ das Gargut zubereitet worden ist bzw. die entsprechende Heizeinrichtung mit hohen Leistungswerten betrieben worden ist. Insofern befindet sich die Garguttemperatur T auch bereits in einem Bereich von hohen Temperaturen, wie dargestellt.

[0026] Zum Zeitpunkt $t=0$ wird die Heizleistung erst einmal abgeschaltet für eine erste bestimmte Zeitspanne, die dann als unbeheizt gilt. Sie kann im Bereich von etwa 10 bis 15 Minuten liegen. Danach wird stufenweise für eine ähnliche Zeitdauer die Heizleistung zuerst auf 0,5% erhöht und danach auf 1%, 2% und 2,5%. Daraus folgt zwar zuerst ein gewisses Absinken der Temperatur T des Gargutes, wie zu erkennen ist. Nach einer bestimmten Zeit jedoch steigt die Temperatur wiederum an und nähert sich wieder der gewünschten Endtemperatur von etwa 70°C. Somit ist in dem Bereich nahe von t gleich 60 Minuten der Verlauf bei Fig. 1 ähnlich wie bei Fig. 2. Beide Male beträgt die Heizleistung P etwa 2,5% der Maximalleistung und die Garguttemperatur T liegt bei annähernd 70°C.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Zubereiten eines Gargutes in einem Gargefäß mittels einer Heizeinrichtung, insbesondere zum Erwärmen oder Warmhalten für eine längere beheizte Zeitspanne, vorzugsweise mittels einer Heizeinrichtung einer Kochstelle, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf eine Zeitspanne ohne Heizleistung eine beheizte Zeitspanne folgt, wobei für eine Heiz-Zeitspanne von mehr als 30 Minuten die Heizleistung der Heizeinrichtung weniger als 5% der Maximalleistung beträgt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** während der Heiz-Zeitspanne die Heizleistung höchstens 2,5% der Maximalleistung beträgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** während der beheizten Zeitspanne die Heizleistung für eine Heiz-Zeitspanne von mindestens 60 Minuten aufgebracht wird, vorzugsweise ununterbrochen für unbestimmte Zeit.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Erwärmen eines kalten Gargutes ein kaltes Gargefäß bzw. ein Gargefäß samt Gargut als Inhalt von kaltem Zustand bzw. Raumtemperatur aus erwärmt wird, wobei vorzugsweise während der Heiz-Zeitspanne die Heizleistung konstant ist und insbesondere 2,5% der Maximalleistung beträgt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Warmhalten bzw. Erwärmen eines bereits warmen bzw. bereits zubereiteten Gargutes oder Gargefäßes für die Zeitspanne ohne Heizleistung die Heizeinrichtung vollständig ausgeschaltet wird und danach für Heiz-Zeitspannen im Bereich einiger weniger

EP 1 703 775 A2

Minuten die Heizleistung ganz allmählich bis auf maximal 5 % der Maximalleistung erhöht wird, wobei vorzugsweise die Heizleistung automatisch erst ausgeschaltet wird und dann wieder eingeschaltet und erhöht wird.

- 5
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizeinrichtung für die erste Zeitspanne ohne Heizleistung für 5 bis 15 Minuten vollständig abgeschaltet wird.
- 10
7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizeinrichtung nach dem vollständigen Abschalten für eine Heiz-Zeitspanne von 1 bis 10 Minuten, vorzugsweise 1 bis 5 Minuten, mit einer Heizleistung von weniger als 0,5% ihrer Maximalleistung betrieben wird.
- 15
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Betrieb mit weniger als 0,5% der Maximalleistung anschließend eine langsame Erhöhung der Heizleistung folgt bis auf das Niveau der dauerhaft gehaltenen Heizleistung mit weniger als 5% der Maximalleistung.
- 20
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhöhung stufenartig nach Zeitspannen zwischen 1 und 10 Minuten erfolgt, insbesondere zwischen 1 und 5 Minuten, vorzugsweise als Erhöhung um jeweils 0,5% oder 1 %.
- 25
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Automatik-Betrieb durch eine Bedienperson vorwählbar ist, dass nach Erreichen eines Fertigzustandes des Gargutes die Heizeinrichtung selbsttätig vom Erwärmungsbetrieb in den Warmhaltebetrieb wechselt, wobei dies vorzugsweise bereits zu Beginn des Betriebs der Heizeinrichtung auswählbar ist.
- 30
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es mit einem Kochfeld durchgeführt wird, insbesondere mit einer Strahlungsheizeinrichtung.
- 35
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** es mit einem Kochfeld mit einer Induktionsheizeinrichtung durchgeführt wird.
- 40
- 45
- 50
- 55

Fig. 1

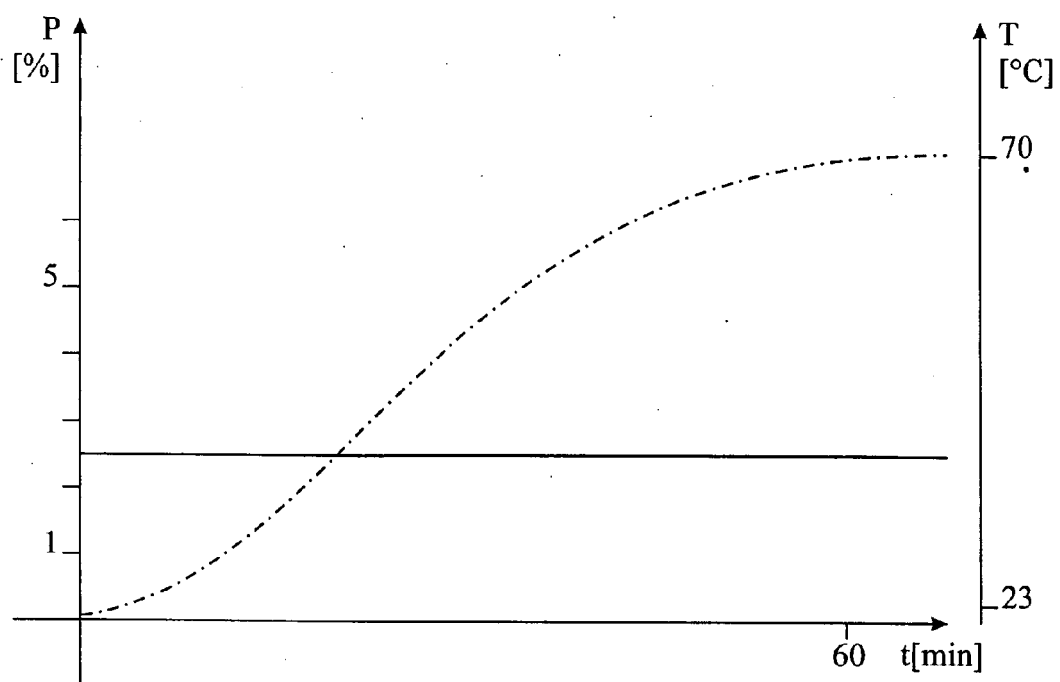


Fig. 2

